

## References

1. Zelina E. Y., Nevolina T. A., Skvortsov D. A. et al. // J. Org. Chem. 2019. Vol. 84. P. 13707.
2. Makarov A. S., Uchuskin M. G., Hashmi A. S. K. // Chem. Sci. 2019. Vol. 10. P. 8583.
3. Makarov A. S., Kekhvaeva A. E., Chalikidi P. N. et al. // Synthesis. 2019. Vol. 51. P. 3747.
4. Zelina E. Y., Nevolina T. A., Sorotskaja L. N. et al. // J. Org. Chem. 2018. Vol. 83. P. 11747.
5. Shpuntov P. M., Kolodina A. A., Uchuskin M. G. et al. // Eur. J. Org. Chem. 2018. P. 461–469.
6. Makarov A. S., Uchuskin M. G., Gevorgyan V. // J. Org. Chem. 2018. Vol. 83. P. 14010.
7. Makarov A. S., Merkushev A. A., Uchuskin M. G. et al. // Org. Lett. 2016. Vol. 18. P. 2192.

*\* This work was supported by the Russian Foundation for Basic Research (grant № 19-43-590007 p\_a) and Russian Science Foundation (grant № 19-73-00093).*

УДК 547.38

**M. S. Yusubov, A. Yoshimura,  
V. V. Zhdankin**

*Tomsk Polytechnic University,  
634050, Russia, Tomsk, Lenin Ave., 30,  
yusubov@tpu.ru*

## IODONIUM SALTS IN ORGANIC SYNTHESIS\*

**Keywords:** hypervalent iodine, diaryliodonium, nucleophilic fluorination, PET, fluorine-18.

Hypervalent iodine compounds have found wide practical application as versatile, efficient, and sustainable reagents for organic synthesis. The preparation and reactions of diaryliodonium, alkenyl(aryl)iodonium, alkynyl(aryl)iodonium, and alkyl(aryl)iodonium salts are overviewed. Application of these reagents allows mild and highly selective arylations, alkenylations, alkynylations, and alkylations of various organic and inorganic substrates in a facile and environmentally friendly manner. The lecture also summarizes the chemistry of iodonium ylides with emphasis on their synthetic applications. Iodonium ylides have found synthetic application as efficient carbene precursors, especially useful as reagents for cyclopropanation of alkenes and preparation of heterocyclic compounds. Recently iodonium ylides have been utilized as efficient reagents in the thiotrifluoromethylation and nucleophilic fluorination reactions.

Also summarizes the applications of iodonium compounds in the rapidly developing field of Positron Emission Tomography (PET). Reactions of

diaryliodonium salts with fluoride anion have found wide practical application in PET as a fast and convenient method for the introduction of the radioactive [18F]-fluoride into radiotracer molecules. The best synthetic methods for the preparation of iodonium precursors for PET are described, the mechanistic aspects of nucleophilic fluorination reaction are discussed, and specific examples of the preparation of PET radioligands are provided.

*\* This work was supported by a research grant from the Russian Science Foundation (RSF-16-13-10081-P).*

УДК 547.786.1

**В. Т. Аббаев<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Северо-Осетинский университет им. Коста Левановича Хетагурова,  
362025, Россия, г. Владикавказ, ул. Ватутина, 43–46,

<sup>2</sup>Северо-Кавказский федеральный университет,  
355009, Россия, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1а,  
hamrazero@mail.ru

## **ПОЛИЦИКЛИЧЕСКИЕ АЗАГЕТЕРОЦИКЛЫ ИЗ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОЙ БИОМАССЫ\***

**Ключевые слова:** фуран, раскрытие фуранового цикла, рециклизация, индол, хиндолин, пирозол, пиридин, азида.

Возросшие требования, предъявляемые к химической промышленности, делают всё более востребованными производные фурана, которые доступны в неограниченном количестве путём переработки растительной биомассы. Применение 2-алкилфуранов в качестве синтонов в синтезе гетероциклов стало самостоятельным направлением в тонком органическом синтезе.

В докладе будут рассмотрены основные пути раскрытия фуранового цикла и методы синтеза азотсодержащих гетероциклов, использующих этот процесс в качестве ключевой стадии.

*\* Работа поддержана Российским Фондом Фундаментальных Исследований (грант № 19-03-01027) и министерством науки и высшего образования Российской Федерации (грант № 0795-2020-031).*